

## Montage- und Bedienungsanleitung Operating instructions



**Fernantrieb DFA**  
Remote actuator DFA

---

**Montage-  
und Bedienungsanleitung**

**Fernantrieb DFA**

**Operating instructions  
Remote actuator DFA**

---

## Inhalt | Contents

---

<b>DE</b>	<b>deutsch</b>	<b>EN</b>	<b>english</b>
1.	Allgemeine Beschreibung .....4	1.	General Description .....14
2.	Vorbereitung.....4	2.	Preparation .....14
	2.1. Vorbereitung der Fernauslösung .....4		2.1. Preparation for Remote Trip Facility 14
3.	Montage und Inbetriebnahme des DFA .....5	3.	Installation and Commissioning the DFA ..15
	3.1. Spannungsversorgung .....6		3.1. Power Supply .....16
	3.2. Steuereingänge .....6		3.2. Control Inputs .....16
	3.3. Schaltausgänge.....7		3.3. Switching Outputs.....17
	3.4. Busanschluss .....7		3.4. Bus Connection .....17
4.	Bedienungsanleitung .....8	4.	Operating Instructions .....18
	4.1. Drehschalteneinstellung .....8		4.1. Rotary Switch Settings .....18
	4.2. Blinkcodes .....9		4.2. Flash Codes .....19
5.	Verdrahtung .....10	5.	Wiring .....20
	5.1. Verdrahtung der Fernauslösung .....11		5.1. Wiring for Remote Trip Facility .....21
	5.2. Maße .....11		5.2. Dimensions.....21
6.	Technische Daten .....12	6.	Technical Data .....22
7.	Garantie .....13	7.	Guarantee .....23

## 1. Allgemeine Beschreibung

---

Der Fernantrieb DFA ist eine nachrüstbare motorbetriebene Fernbetätigung für Fehlerstromschutzschalter (RCCB) der Baureihen DFS 2 und DFS 4. Es besteht somit die Möglichkeit, den RCCB aus der Ferne ein- bzw. auszuschalten und auszulösen. Die Fernauslösung wirkt wie eine Prüffastenbetätigung am RCCB.

Die aktuelle Schaltposition des betätigten RCCBs kann durch werksseitig integrierte Relaiskontakte signalisiert werden. Für die möglichen Positionen „eingeschaltet“, „ausgelöst“, „ausgeschaltet“ steht jeweils ein Schließer mit gemeinsamem Bockpol zur Verfügung.

Mit Hilfe eines Drehschalters auf dem Gehäusedeckel kann der DFA außer Betrieb genommen werden, sodass aus der Ferne keine versehentliche Betätigung, z. B. bei Wartungsarbeiten in der Verteilung, möglich ist. Wahlweise kann der DFA in einem Automatikmodus betrieben werden, in dem 15 Sekunden nach einer Auslösung automatisch ein Einschaltversuch vorgenommen wird.

### Quetschgefahr!

Der jeweilige Betriebszustand des Fernantriebs wird durch eine grüne LED auf dem Gehäusedeckel signalisiert.

Optional lässt sich der DFA nachträglich mit dem Interface DFA-DI für das Dupline- Installationssystem erweitern, sodass der DFA problemlos an den Dupline-Bus angeschlossen werden kann. Beim DFA-DI handelt es sich um eine kleine Platine, die einfach in den DFA eingesteckt wird. Damit lassen sich dann ebenfalls die oben genannten Funktionen aus der Ferne aufrufen und die Schaltpositionen anzeigen. Die Anzeige lässt sich beispielsweise durch eine Relaisansteuerung mit dem DRM 8 oder durch eine Visualisierung auf einem Text- oder Touchdisplay realisieren. Die über den Dupline-Bus übertragenen Schaltbefehle sind gleichberechtigt zu den über die Signaleingänge zugeführten Schaltbefehlen.

Die Spannungsversorgung des DFA kann wahlweise mit einer Spannung von 24 V<sub>AC</sub> oder 24 V<sub>DC</sub> erfolgen.

## 2. Vorbereitung

---

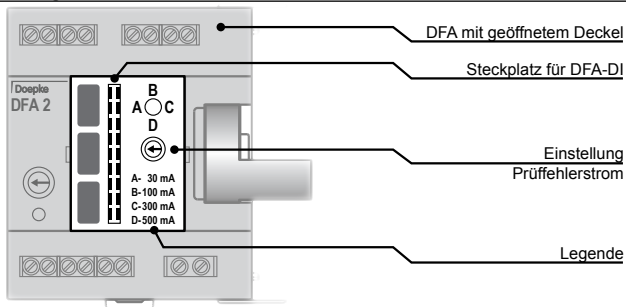
### 2.1. Vorbereitung der Fernauslösung

---

Wird beim RCCB eine Fernauslösefunktion gewünscht, so muss der DFA zunächst auf den Nennfehlerstrom  $I_{\Delta n}$  des zu betätigenden RCCBs eingestellt werden, um den entsprechenden Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  fließen lassen zu können. Diese Einstellung wird im Gerät vorgenommen. Dazu wird ein Schlitzschraubendreher nacheinander in die beiden Vertiefungen auf der Gehäusefrontseite gesteckt und dann leicht verdreht, während der Deckel gleichzeitig angehoben wird. Ein kraftvolles Aufhebeln ist nicht nötig und kann das Gehäuse beschädigen.

Im Gerät wird unten links auf der Leiterplatte ein Drehschalter sichtbar, der mit den Buchstaben A-D beschriftet ist. Mit einem Schraubendreher lässt sich nun der entsprechende Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  laut nachfolgender Tabelle einstellen; werksseitig ist die Position „A“ voreingestellt:

### Blick in den geöffneten DFA



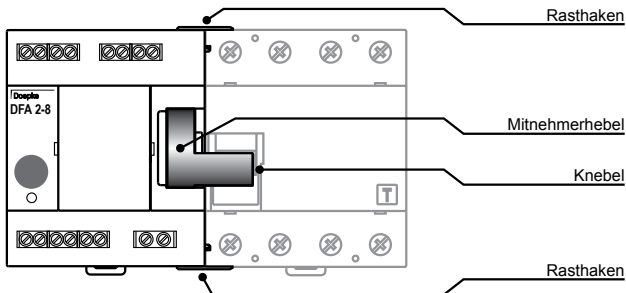
Der Deckel ist jetzt wieder zu schließen und kann mit Plomben versehen werden, um einen Eingriff in das Gerät zu verhindern.

### 3. Montage und Inbetriebnahme des DFA

Die Montage darf nur durch eine autorisierte Fachkraft vorgenommen werden.

Zunächst sind die beiden beiliegenden Rasthaken seitlich so in den DFA einzuklipsen, dass die Rastnasen zum RCCB zeigen.

Zur Montage des Fernantriebes DFA wird dieser links neben dem RCCB platziert. Anschließend werden beide Geräte so zusammengeschoben, dass der Knebel des RCCBs vom Mitnehmerhebel des DFA umfasst wird und beide Geräte durch die beiden Rastnasen verdrehsicher ineinanderrasten.



## 3.1. Spannungsversorgung

---

Der DFA kann wahlweise mit einer Spannung von 24 V<sub>AC</sub> oder 24 V<sub>DC</sub> versorgt werden.

### ► AC (Klemmen 9 + 10)

An diese Klemmen kann eine 24-V-Wechselspannung als Spannungsversorgung angeschlossen werden. Die Spannungsquelle muss eine Ausgangsleistung von mindestens 10 VA aufweisen.

Wird eine Wechselstromversorgung gewählt, so stellt der DFA an DC+ eine Ausgangsgleichspannung von 24 V<sub>DC</sub> zur Verfügung, welche über Taster auf die Steuereingänge gegeben werden kann.

**⚠** *An diese bereitgestellte DC-Spannung dürfen ausschließlich die Taster für die DFA-Steuereingänge und keine anderen Verbraucher angeschlossen werden.*

### ► DC+ (Klemme 5) / DC- (Klemme 6)

Steht eine Gleichspannungsversorgung zur Verfügung, so ist sie an diese beiden Klemmen entsprechend anzuschließen.

## 3.2. Steuereingänge

---

Wird der DFA mit einer Gleichspannung versorgt, so werden die Steuereingänge (einschalten, ausschalten, auslösen) über Taster mit dem Pluspotenzial dieser Versorgungsspannung verbunden und über Tastimpulse angesteuert. Bei einer Wechselspannungsversorgung dient DC+ als Bezugspunkt für die Taster der Steuereingänge.

### ► einschalten (Klemme 2)

Ein Tastimpuls an diesem Eingang führt einen Einschaltvorgang des angeflanschten RCCBs aus. Befindet sich dieser bereits im eingeschalteten Zustand, erfolgt keine Schaltausführung.

### ► ausschalten (Klemme 3)

Wird auf diesen Eingang ein Tastimpuls gegeben, so wird der montierte RCCB ausgeschaltet, sofern sich dieser nicht bereits im ausgeschalteten Zustand befindet.

### ► auslösen (Klemme 4)

Bei einem Tastimpuls auf diesen Eingang fließt der eingestellte Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  kurzzeitig durch den angeschlossenen RCCB, um ihn auszulösen. Bedingung ist, dass der RCCB zuvor eingeschaltet war, ansonsten erfolgt auf ein Eingangssignal keine Reaktion.

Löst der RCCB nicht aus (Knebel des RCCBs nicht in Mittelstellung), wird über die Status-LED der Blinkcode 2 ausgegeben (s. „Blinkcodes“ auf S. 9). Dieser lässt sich nur durch kurzzeitiges Ausschalten des DFA mittels Drehschalter auf dem Gehäusedeckel (RESET) oder durch kurzzeitige Trennung des DFA von der Betriebsspannung zurücksetzen.

**⚠** *Nach einem fehlgeschlagenen Auslöseversuch, d. h., wenn der Blinkcode 2 ausgegeben wird, sollte ggf. ein weiterer Auslöseversuch – wie bei herkömmlich betriebenen RCCBs auch – erst nach ca. 30 Sekunden durchgeführt werden, um den Prüfstromkreis des DFA nicht zu überlasten.*

Bei der Erstinbetriebnahme des DFA muss die Funktion der Fernauslösung getestet werden, um folgende Fehlermöglichkeiten auszuschließen:

- » Der Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  ist zu gering eingestellt, siehe „Vorbereitung der Fernauslösung“ auf Seite 4.
- » Die Verdrahtung zwischen RCCB und DFA ist fehlerhaft, siehe „Verdrahtung“ auf Seite 10.
- » Der RCCB war zuvor nicht eingeschaltet (der Relaiskontakt „eingeschaltet“ ist nicht geschlossen).
- » Der RCCB ist defekt und muss ausgetauscht werden.

Ein vermutlicher Defekt am RCCB lässt sich zusätzlich durch eine Betätigung des Prüftasters auf dem RCCB überprüfen.

**Hinweis:** Wird ein Dauersignal auf die Signaleingänge gegeben, z. B. durch einen blockierten Taster, so erfolgt eine einmalige Ausführung der entsprechenden Funktion. Die anderen Funktionen können weiterhin genutzt werden.

### 3.3. Schaltausgänge

Der DFA besitzt drei Relaisausgänge, die den jeweiligen Schaltzustand des RCCBs signalisieren. Über die Relaiskontakte lassen sich kleinere Lasten direkt oder größere Lasten über Installationsrelais schalten. Alle Relais haben mit der Klemme 11 einen gemeinsamen Bockpol.

**Hinweis:** Tritt im DFA ein Fehler auf oder fällt die Betriebsspannung des DFA aus, so schließen alle drei Relaiskontakte, um auf diesen Umstand hinzuweisen.

#### ► Fernauslösung N (Klemme 16)

Wird eine Fernauslösefunktion gewünscht, so ist diese Klemme mit dem Neutralleiter N zu verbinden (RCCB eingangsseitig, s. „Verdrahtung“ auf S. 10).

#### ► Fernauslösung Lx (Klemme 15)

Bei einer gewünschten Fernauslösefunktion wird diese Klemme mit einer vom RCCB geschalteten Phase Lx verbunden (RCCB ausgangsseitig, s. „Verdrahtung“ auf S. 10).

**Hinweis:** Wird die Fernauslösefunktion gewünscht, so ist der Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  des DFA auf den Nennfehlerstrom  $I_{\Delta N}$  des RCCBs einzustellen (s. „Vorbereitung der Fernauslösung“ auf S. 4).

#### ► externe Betriebsanzeige (Klemme 1)

An diese Klemme lässt sich eine externe Status-LED über einen Vorwiderstand gegen DC+ anschließen. Über diese LED wird ebenfalls der Blinkcode ausgegeben (s. „Blinkcodes“ auf S. 9).

### 3.4. Busanschluss

Wenn der DFA mit dem optional erhältlichen Dupline-Interface DFA-DI für den Dupline-Installationsbus nachgerüstet wurde, dienen die folgenden Klemmen als Busanschluss:

#### ► Dupline+ (Klemme 7)

Hier wird der Dupline-Signalleiter (Dupline+) angeschlossen.

## ► Dupline- (Klemme 8)

Hier wird der Dupline-Signalleiter (Dupline-) angeschlossen.

⚠ *Verbindungen zwischen dem Dupline-Signal und der 24-V-Versorgung oder Verbindungen zum Erdpotenzial führen zu Störungen und sind nicht zulässig. Auf die richtige Polarität des Dupline-Signals ist zu achten.*

## 4. Bedienungsanleitung

---

### 4.1. Drehschaltereinstellung

---

Mit dem Drehschalter auf dem Gehäusedeckel lassen sich drei Betriebsarten des DFA auswählen:

#### ► Betriebsart EIN

Der DFA ist eingeschaltet und führt Schaltbefehle aus, die über die Signaleingänge oder über den Dupline-Bus aktiviert werden. Die Status-LED leuchtet permanent.

#### ► Betriebsart AUTO

Der DFA ist eingeschaltet und führt Schaltbefehle aus, die über die Signaleingänge oder über den Dupline-Bus aktiviert werden. Die Status-LED leuchtet permanent.

Nach einer Auslösung des geschalteten RCCBs wird nach 15 Sekunden ein automatischer Einschaltversuch vorgenommen. Innerhalb dieser 15 Sekunden wird der Blinkcode 3 über die Status-LED ausgegeben (s. „Blinkcodes“ auf S. 9), um auf einen folgenden Einschaltvorgang hinzuweisen.

Befindet sich der RCCB 5 Sekunden nach dem Einschaltversuch nicht in der „eingeschaltet“-Position, d. h. liegt der Fehler im RCCB-Stromkreis noch vor, wird kein weiterer Einschaltversuch vorgenommen. Der DFA wird blockiert und führt keine Schaltbefehle mehr aus, was durch den Blinkcode 4 signalisiert wird. Um die Blockade aufzuheben, muss der DFA kurzzeitig ausgeschaltet werden (RESET). Wenn eine Auslösung allerdings erst 5 Sekunden nach dem automatischen Einschaltvorgang erfolgt, wird nach 15 Sekunden ein erneuter Einschaltversuch vorgenommen.

#### ► Betriebsart AUS/RESET

Der DFA ist ausgeschaltet und führt somit keine Schaltbefehle aus. Die Status-LED ist erloschen. Eine Schaltstellungsanzeige über die integrierten Relaiskontakte ist jedoch weiterhin möglich!






⚠ Diese Betriebsart ist zu wählen, wenn:

- » **Servicearbeiten an der Anlage vorgenommen werden sollen, um ein automatisches Wiedereinschalten oder ein Einschalten aus der Ferne zu verhindern.** Zusätzlich kann der montierte RCCB mit einer abschließbaren Wiedereinschaltperre versehen werden.
- » der Blinkcode 2 nach einer fehlgeschlagenen Fernauslösung zurückgesetzt werden soll
- » die Blockade nach einer fehlgeschlagenen automatischen Wiedereinschaltung aufgehoben werden soll



#### 4.2. Blinkcodes

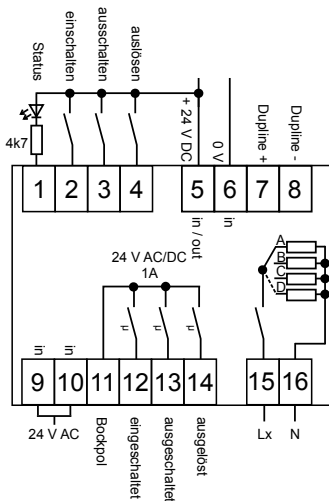
Die unterschiedlichen Blinkcodes werden über die Status-LED, Klemme 1 und ggf. den Dupline-Bus ausgegeben. Sie signalisieren den augenblicklichen Zustand des DFA.

Blinkfolge	Blinkcode	Bedeutung
LED aus 	0	ausgeschaltet (gesperrt)
LED ein 	1	eingeschaltet (Normalbetrieb)
LED-Takt: 0,9s ein / 0,1s aus 	2	Fehler RCCB (keine Auslösung)
LED-Takt: 0,1s ein / 0,9s aus 	3	automatische Einschaltung aktiv
LED-Takt: 1s ein / 1s aus 	4	automatische Einschaltung fehlgeschlagen (blockiert)

Der Blinkcode 2 hat die höchste Priorität und lässt sich nur durch kurzzeitiges Ausschalten (RESET) des DFA mittels Drehschalter oder kurzes Trennen von der Betriebsspannung zurücksetzen.

## 5. Verdrahtung

Folgendes Schema zeigt die Anschlussbelegung des DFA:



Klemme	Beschreibung
1	Status (ext. LED)
2	RCCB einschalten
3	RCCB ausschalten
4	RCCB auslösen
5	+24 V <sub>DC</sub> (DC+)
6	0 V <sub>DC</sub> (DC-)
7	Dupline+ (D+) optional
8	Dupline- (D-) optional

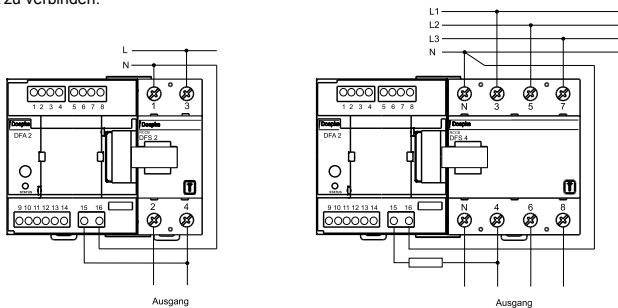
Klemme	Beschreibung
9	24 V AC
10	24 V AC
11	Bockpol
12	RCCB eingeschaltet
13	RCCB ausgeschaltet
14	RCCB ausgelöst
15	Fernauslösung Lx
16	Fernauslösung N

**⚠** Bei der Verdrahtung des DFA ist unbedingt auf Spannungsfreiheit aller Leitungen zu achten!

Die Spannungsversorgung des DFA darf nicht über den „betätigten“ RCCB erfolgen.

## 5.1. Verdrahtung der Fernauslösung

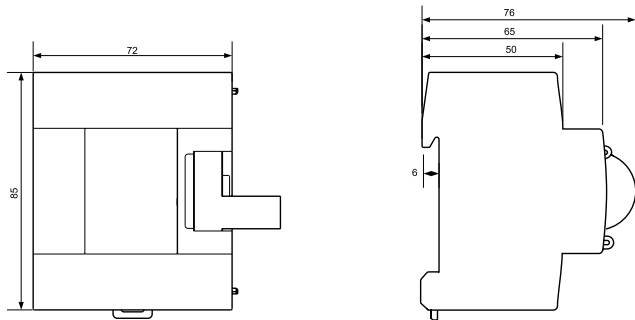
Wird bei einem betätigten RCCB die Fernauslösefunktion gewünscht, so ist er wie folgt elektrisch mit dem DFA zu verbinden:



Ferntrieb DFA	vierpoliger RCCB		
	zweipoliger RCCB (DFS 2)	DFS 4	DFS 4 R
Klemme 15 (Leiter Lx)	Klemme 4	Klemme 4, 6 oder 8	Klemme 2, 4 oder 6
Klemme 16 (Neutralleiter N)	Klemme 1	Klemme N oben	Klemme N oben

**⚠** Zwischen den Klemmen 15 und 16 darf eine Spannung von maximal 250 V<sub>AC</sub> anliegen. Die über den RCCB angeschlossenen Verbraucher oder Steckdosen sind mit den beiliegenden Aufklebern „Achtung! Netzspannung wird automatisch zugeschaltet!“ zu versehen.

## 5.2. Maße



## 6. Technische Daten

		minimal	typisch	maximal
<b>Betriebsspannung</b>				
	Nennbetriebsspannung	21,6 V <sub>AC</sub>	24,0 V <sub>AC</sub>	30 V <sub>AC</sub>
AC	Stromaufnahme	70 mA	80 mA	90 mA
	Stromaufnahme im Schaltmoment			600 mA
	Nennbetriebsspannung	21,6 V <sub>DC</sub>	24,0 V <sub>DC</sub>	26,4 V <sub>DC</sub>
DC	Stromaufnahme	35 mA	40 mA	45 mA
	Stromaufnahme im Schaltmoment			500 mA
<b>Steuereingänge</b>				
	Steuerspannung	21,6 V <sub>DC</sub>	24,0 V <sub>DC</sub>	26,4 V <sub>DC</sub>
DC	Steuerstrom		1 mA	
	Steuerimpulsdauer	60 ms		
	Tasterprellzeit			10 ms
<b>Relaisausgänge</b>				
3 Signalrelais (Knebelpositionen)				
AC/ DC	Spannung			24 V
	Nennstrom			1.000 mA
<b>Netzrelais (Fernausslösung RCCB)</b>				
	Spannung		230 V <sub>AC</sub>	250 V <sub>AC</sub>
AC	einstellbarer Prüffehlerstrom I <sub>Δn</sub>	30 mA		500 mA
	Schaltdauer		400 ms	
<b>Halbleiterausgänge</b> nicht kurzschlussfest – Vorwiderstand notwendig!				
Status-LED				
	Spannung	21,6 V <sub>DC</sub>	24,0 V <sub>DC</sub>	26,4 V <sub>DC</sub>
	Nennstrom			50 mA
<b>Dupline (optional)</b>				
	Stromaufnahme aus DFA		5 mA	
	Stromaufnahme aus Dupline		350 μA	
	Eingangskanäle		4	
	Ausgangskanäle		3	
<b>Anschlüsse</b>				
Art		Zugbügelklemmen		
	Klemmbereich	0,4 mm Ø		2,5 mm <sup>2</sup>
	Drehmoment			0,6 Nm
<b>Gehäuse</b>				
	Art	Verteilereinbaugeschäuse nach DIN 43880 für die Montage auf Tragschiene nach DIN EN 60715		
	Maße	72 x 85 x 58 (B x H x T in mm) / 4 TE		
	Material	Polyamid (PA)		

	minimal	typisch	maximal
<b>allgemeine technische Daten</b>			
Betriebstemperatur*	-25 °C		+60 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. 85 % (Betaung nicht zulässig)		
Schutzart	IP 20		
Normen	DIN EN 50557, DIN EN 55014-1		
<b>Artikelnummern / Zubehör</b>			
Fernantrieb DFA2 / DFA 2-1	09 100 110 / 09 100 112		
Versorgungsnetzteil RK 24	09 980 654		
Dupline-Schnittstelle DFA-DI	09 100 102		

\* Die zulässige Betriebstemperatur des montierten RCCB ist zu beachten.

## 7. Garantie

Für fachgerecht montierte, unveränderte Geräte gewähren wir ab Kauf durch den Endverbraucher die gesetzliche Gewährleistung. Die Garantie bezieht sich nicht auf Transportschäden sowie Schäden, die durch Kurzschluss oder Überlastung entstanden sind. Bei Fertigungs- und Materialfehlern, die innerhalb der Gewährleistungsfrist erkannt werden, leistet unser Werk kostenlosen Ersatz. Bei Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch.

## 1. General Description

---

The DFA remote actuator is a retro-fittable motor-driven remote control device for residual current circuit-breakers (DFS 2/4) in the Doepke product range. It is thus possible to connect or disconnect residual current circuit-breakers as well as to trip RCCBs from a remote location. The remote tripping affects the RCCB in the same way as if pressing the test button.

The actual switching position of the actuated residual current circuit-breaker (connected, tripped, disconnected) can be indicated by integrated relay switching contacts (1 normally open contact each with common pole).

The DFA can be de-activated with the aid of the rotary switch on the enclosure cover, so that it cannot be accidentally activated from a remote location, e. g. during maintenance work at the distribution board. The DFA may optionally also be operated in automatic mode, whereby 15 seconds after a trip occurs one attempt at reconnection is automatically instigated.

### **Danger of crushing!**

The relevant operating status of the DFA is indicated by a green LED on the enclosure cover.

The DFA can be retrospectively, and easily, expanded for integration in the Dupline installation system by fitting an optional DFA-DI interface so that the DFA can, without problem, be connected to the Dupline bus. The DFA-DI is a small board which – as is common with PC technology – is simply plugged into the DFA. This then also allows the above named functions to be requested remotely and the switching positions to be indicated. Such indicating can be realized, for example, by means of actuating a relay (e. g. the DRM 8) or by visualising on a text or touch screen display.

The control commands transmitted via the Dupline bus have the same status as any control commands sent via signal inputs.

The DFA can be operated either with a 24 V<sub>AC</sub> or 24 V<sub>DC</sub> power supply.

## 2. Preparation

---

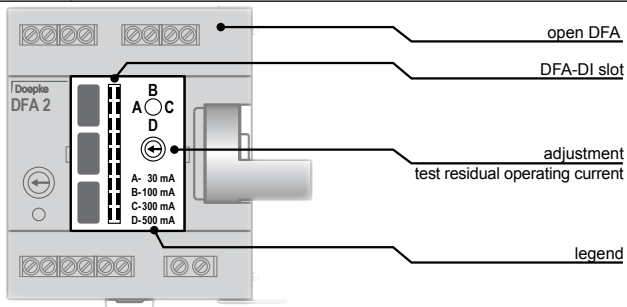
### 2.1. Preparation for Remote Trip Facility

---

If a remote tripping function is required for a residual current circuit-breaker, then the DFA needs first to be set for the rated residual operating current  $I_{\Delta n}$  of the residual current circuit-breaker to be actuated, so that the relevant test residual operating current  $I_{\Delta}$  is being applied. This setting is carried out within the device. For this purpose insert a standard screwdriver first into one and then into the other of the two recesses provided on the housing front and slightly twist while, at the same time, gently raising the cover (do not lever it open forcibly!).

At the bottom left on the PCB a rotary switch is then visible; this being marked with the letters A-D. The relevant test residual operating current  $I_{\Delta}$  can now be set with a screwdriver according to the table below (factory setting = A):

### View into the opened DFA



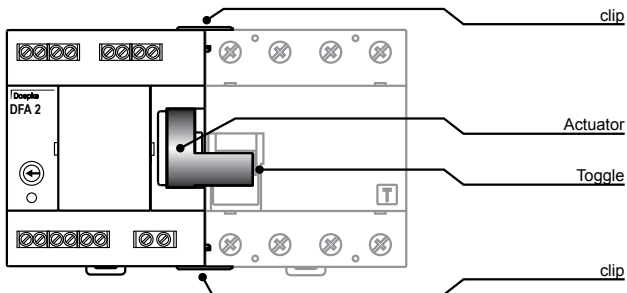
The cover should now be closed and may be secured with lead seals to prevent unauthorised interference with the device.

### 3. Installation and Commissioning the DFA

Installation may only be carried out by an authorized, trained technician.

Firstly the two enclosed snap-on brackets have to be inserted into the side of the DFA so that the snap-on lugs point towards the residual current breaker.

For mounting the DFA remote actuator the latter is placed to the left, and next to, the residual current breaker. The two devices are then pushed together so that the toggle of the residual current breaker is encompassed by the drive lever of the DFA and both devices are securely snapped together by the two snap-on lugs.




## 3.1. Power Supply

---

The DFA can be operated either with a 24 V<sub>AC</sub> or 24 V<sub>DC</sub> power supply.

### ► AC (Terminals 9 + 10)

At these terminals a 24 V<sub>AC</sub> voltage may be connected as the power supply. The supply point must be able to provide an output of at least 10 VA. If the 24 V<sub>AC</sub> supply is selected, the DFA will make a 24 V<sub>DC</sub> output voltage available at terminal 5 (DC+) which may be connected via push-buttons to the control inputs.

 *No other loads other than the buttons for the DFA control inputs may be connected to this available 24 V<sub>DC</sub> supply.*

### ► DC+ (Terminal 5) / DC- (Terminal 6)

If a 24 V<sub>DC</sub> voltage supply is available it should be connected to these two terminals.

## 3.2. Control Inputs

---

If the DFA is being supplied by 24 V<sub>DC</sub>, then the control inputs (connecting, disconnecting, tripping) are to be connected via push-buttons to the + potential of this supply voltage and triggered via operating pulses.

In the case of a 24 V<sub>AC</sub> power supply, terminal 5 (DC+) serves as reference point for the push-buttons of the control inputs.

### ► Connecting (Terminal 2)


A short operating pulse at this input results in the flange-mounted RCCB being switched on. If it is already connected, no switching will occur.

### ► Disconnecting (Terminal 3)

If a short operating pulse is given at this input, the mounted RCCB will be switched off, provided it has not already been disconnected.

### ► Tripping (Terminal 4)

A short operating pulse at this input results in a test residual operating current  $I_{\Delta}$  being transmitted for 400 ms to the connected RCCB which should cause the latter to trip during this time. However, the RCCB must have been connected beforehand otherwise there will be no reaction to the input signal. If the RCCB does not trip (toggle of the RCCB not in central position) the status LED will signal flash code 2 (see "Flash Codes", p. 19). This can be reset by briefly switching the DFA off with the rotary switch on the enclosure cover (RESET) or by disconnecting the DFA from the operating voltage for a short time.

 *After an unsuccessful tripping attempt, i.e. when flash code 2 is signalled, a further tripping attempt should not be made – as would be the case with a normally operated RCCB – until after approx. 30 seconds, in order not to overload the test circuit.*



When putting the DFA into service for the first time, the function of the remote trip must be tested to exclude the following fault possibilities:

- » The test residual operating current  $I_{\Delta}$  is set too low (see "Preparation for Remote Trip Facility", p. 14)
- » Wiring between RCCB and DFA is incorrect (see "Wiring for Remote Trip Facility", p. 21)
- » The residual current circuit-breaker had not been switched on beforehand (the relay contact "Connected" is not connected; no flash code will then be given)
- » The RCCB is defective and should be replaced

A suspected defect of the RCCB may also be checked by pressing the test button.

**Note:** *If a continuous signal is present at the signal inputs, e. g. because a button is sticking, then the relevant function will be executed only once. All other functions may continue to be used.*

### 3.3. Switching Outputs

The DFA is equipped with 3 relay outputs which signal the relevant status of the RCCB. It is possible to switch smaller loads via these relay contacts or, in the case of bigger loads, with the aid of installation relays. All relays have a common pole (at terminal 11).

**Note:** *If the DFA develops a fault, or if the operating voltage of the DFA fails, all 3 relay contacts will close in order to alert to this situation.*

#### ► Remote trip facility N (Terminal 16)

If the remote trip function is required for a RCCB, then this terminal should be connected to the neutral conductor N (input side of residual current circuit-breaker, see "Wiring", p. 20).

#### ► Remote trip facility Lx (Terminal 15)

With the optional remote trip function this terminal is connected with a phase Lx switched by the RCCB (output side of residual current circuit-breaker, see "Wiring", p. 20).

**Note:** *If the remote trip function is required, the test residual operating current  $I_{\Delta}$  of the DFA has to be set to the rated residual operating current  $I_{\Delta}$  of the RCCB (see "Preparation for Remote Trip Facility", p. 14).*

#### ► External status indicator (Terminal 1)

An external status LED may be connected at this terminal via a resistor to DC+. This LED also provides the flash code (see "Flash Codes", p. 19).

### 3.4. Bus Connection


If the DFA has been fitted retrospectively with the Dupline DFA-DI interface option for the Dupline installation bus, the following terminals are used for connection to the bus:

#### ► Dupline+ (Terminal 7)

Here the Dupline signal conductor (Dupline+) should be connected.

## ► Dupline- (Terminal 8)

Here the Dupline signal conductor (Dupline-) should be connected

 *Connections between the Dupline signal and the 24 V supply, or connections to earth potential, will cause malfunctions and are not permissible. Check that the polarity of the Dupline signal is correct.*

## 4. Operating Instructions

---

### 4.1. Rotary Switch Settings

---

Three operating modes can be selected with the rotary switch on the enclosure cover:

#### ► Operating mode ON

The DFA is switched on and carries out the control commands which are activated either via the signal inputs or the Dupline bus. The status LED is permanently illuminated.

#### ► Operating mode AUTO

The DFA is switched on and carries out the control commands which are activated either via the signal inputs or the Dupline bus. The status LED is permanently illuminated.

15 seconds after a trip of the switched residual current or miniature circuit-breaker one attempt at reconnection will automatically be made.

During these 15 seconds flash code 3 will be signalled by the status LED (flashing in quick succession, see "Flash Codes", p. 19) to alert to a subsequent reconnection.

If the residual current or miniature circuit-breaker has not been switched on within 2 seconds of the reconnection attempt, i.e. the fault in the RCCB's circuit is still present, no further attempts at reconnection will be made. This status will only be reset if – in the interim – a connection/disconnection or tripping has been requested, or if the DFA has been briefly switched off (RESET). But if a trip does not occur until 2 seconds after the automatic reconnection process, another reconnection attempt will be made after 15 seconds.

#### ► Operating mode OFF






The DFA is switched off and thus does not carry out any control commands. The status LED is extinguished. However, switching position indication via the integrated relay contacts is still possible!

 This operating mode should be selected

- » **when maintenance work is to be carried out at the distribution in order to prevent the system being switched on from a remote location.** The fitted RCCB can additionally be equipped with a lockable restart locking facility.
- » in order to reset flash code 2 after an unsuccessful remote trip (RESET).
- » if the block caused by a failed automatic reconnection is to be cancelled.

## 4.2. Flash Codes

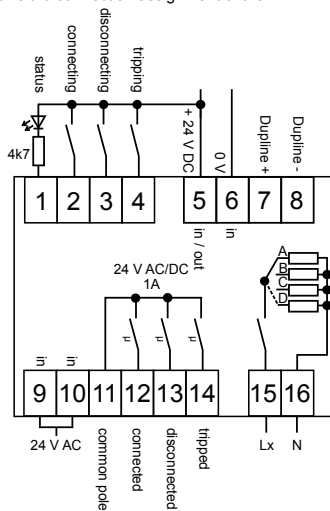
The different flash codes are given via the status LED, terminal 1 and, if applicable, via the Dupline bus. They signal the present status of the DFA.

Signal sequence	Flash code	Description
LED off 	0	DFA inoperative
LED on 	1	DFA operating (standard mode)
LED sequence: 0,9s on / 0,1s off 	2	RCCB error (no tripping)
LED sequence: 0,1s on / 0,9s off 	3	automatic connection active
LED sequence: 1s on / 1s off 	4	automatic connection failed (blocked)

Flash code 2 has the highest priority and can only be reset by briefly switching off the DFA (RESET) for a short time.

## 5. Wiring

The following diagram shows the connection assignment of the DFA:



Terminal	Description
1	status (ext. LED)
2	connecting RCCB
3	disconnecting RCCB
4	tripping RCCB
5	+24 VDC (DC+)
6	0 VDC (DC-)
7	Dupline+ (D+) optional
8	Dupline- (D-) optional

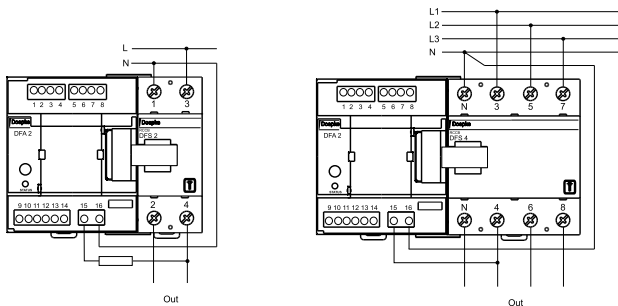
Terminal	Description
9	24 V <sub>AC</sub>
10	24 V <sub>AC</sub>
11	relay output: common pole
12	relay output: RCCB connected
13	relay output: RCCB disconnected
14	relay output: RCCB tripped
15	output: remote trip Lx
16	output: remote trip N

**⚠** While so doing it must be ensured that all leads are dead.

The power supply of the DFA must not be realized via the switched RCCB.

## 5.1. Wiring for Remote Trip Facility

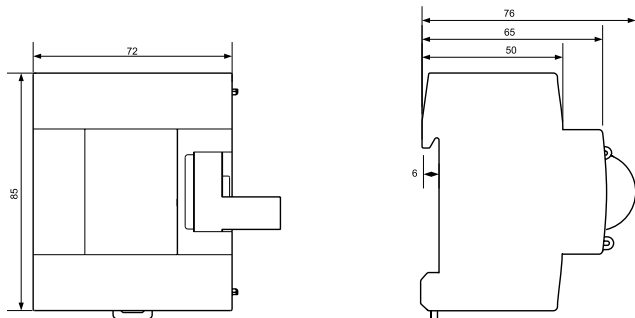
If the remote trip function is required for an actuated RCCB, the RCCB should be electrically linked to the DFA as follows:



Remote Actuator DFA	2-pole RCCB (DFS 2)	4-pole RCCB	
		DFS 4	DFS 4 R
Terminal 15 (phase Lx)	Terminal 4	Terminal 4, 6 or 8	Terminal 2, 4 or 6
Terminal 16 (neutral N)	Terminal 1	Terminal N (upper)	Terminal N (upper)

**⚠** The maximum permissible voltage across terminals 15 and 16 may not exceed 250 V<sub>AC</sub>.

## 5.2. Dimensions



## 6. Technical Data

	minimum	typical	maximum
<b>Power supply</b>			
AC	rated voltage	21,6 V <sub>AC</sub>	24,0 V <sub>AC</sub>
	current input	80 mA	90 mA
	current input (at switching moment)		1.000 mA
DC	rated voltage	21,6 V <sub>DC</sub>	24,0 V <sub>DC</sub>
	current input	35 mA	45 mA
	current input (at switching moment)		550 mA
<b>Control input</b>			
DC	control voltage	21,6 V <sub>DC</sub>	24,0 V <sub>DC</sub>
	control current		1 mA
	control pulse duration	60 ms	
	push-button bounce time		10 ms
<b>Relay output</b>			
3 signal relays (toggle positions)			
AC/ DC	voltage		24 V
	rated current		1.000 mA
relay (remote tripping of RCCB)			
AC	voltage		230 V <sub>AC</sub>
	adjustable fault response current I <sub>Δn</sub>	30 mA	500 mA
	switching duration		400 ms
<b>Semiconductor outputs</b> not short-circuit proof – series resistor needed!			
	status LED		
	voltage	21,6 V <sub>DC</sub>	24,0 V <sub>DC</sub>
	rated current		50 mA
<b>Dupline (optional)</b>			
	power consumption (DFA)		5 mA
	power consumption (Dupline)		350 μA
	input channels		4
	output channels		3
<b>Terminals</b>			
	type	screw terminal with strain-relief clamp	
	terminal cross-section	0,4 mm Ø	2,5 mm <sup>2</sup>
	tightening torque		0,6 Nm
<b>Housing</b>			
	type	distribution board housing in accordance with DIN 43880 for mounting on DIN rail in accordance with DIN EN 60715	
	dimensions	72 x 85 x 58 (W x H x D in mm) / 4 module widths	
	material	polyamide (PA)	

	minimum	typical	maximum
<b>Other data</b>			
operating temperature*	-25 °C		+60 °C
humidity	max. 85 % (exposure to dew not permissible)		
type of protection	IP 20		
installation regulations	DIN EN 50557, DIN EN 55014-1		
<b>Article numbers / accessories</b>			
remote actuator DFA2	09 100 110		
power supply unit RK 24	09 980 654		
Dupline interface DFA-DI	09 100 102		

\* Mind the maximum permissible temperature of the mounted RCCB.

## 7. Guarantee

All professionally installed, unaltered devices are covered by warranty during the statutory guarantee period from the day of purchase by the end user. The guarantee is not applicable to damage incurred during transport or caused by short-circuit or overloading. In the event of defects in workmanship or material, which are discovered within the guarantee period, the company will provide a replacement free of charge. The guarantee will be rendered null and void if the device is opened or tampered with.

In case of queries concerning this product please contact:

### Doepke

Schaltgeräte GmbH & Co. KG

Stellmacherstraße 11  
D-26506 Norden

Tel.: +49 (0) 4931/1806-0

Fax: +49 (0) 4931/1806-101

E-mail: [info@doepke.de](mailto:info@doepke.de)

<http://www.doepke.de>

---

Satz- und Druckfehler sowie technische Änderungen vorbehalten /  
subject to technical changes and misprints

Doepke Schaltgeräte GmbH & Co. KG | Stellmacherstraße 11 | D-26506 Norden |  
Tel. +49 4931 1806-0 | E-Mail: [info@doepke.de](mailto:info@doepke.de) | Internet: [www.doepke.de](http://www.doepke.de)

Art.-Nr. 3930131 | 10/2015